

III Simposio Nacional de Agricultura

No se llega, si no se sabe a dónde ir

MISCELANEA

En el marco de la realización del III Simposio Nacional de Agricultura, en Octubre de 2013, se convocó a tres panelistas a dar su visión sobre la agricultura del futuro, 20 años hacia adelante, bajo el lema “pensar en las causas y no solo medir las consecuencias”. A continuación se presentan dichas interpretaciones.

El Simposio Agricultura de Secano del 2033

Oswaldo Ernst*

Imaginar el temario del Simposio 2033 supone el desafío de imaginar la agricultura uruguaya del año 2033. El escenario 2033 será el resultado de las distintas fuerzas que lo generan, **dentro de ellas, el conocimiento, la oferta de tecnología y los recursos humanos capacitados para aplicarla.** Considerando que, como dijo el Maestro Tabárez en el recibimiento de la selección uruguaya de fútbol después del 4to puesto en Sudáfrica 2010 “*el camino es la recompensa*”, como se plantea en “Denunciando el presente, imaginando el futuro”¹, la mejor forma de adivinarlo **es trabajar para generar mayor oportunidad de lograrlo.**

La seguridad de que la demanda por alimentos continuará creciendo en las próximas décadas y esto es el motor principal de la intensificación agrícola. Se estima que la superficie mundial con cultivos agrícolas al 2050 no crecerá más de 5%, por lo que el 90% del incremento de la demanda deberá ser cubierta por aumento de producción e intensificación del uso del suelo.

En el documento de trabajo interno del Departamento de Producción Vegetal (2013) se propone como Misión, *...impulsar las rutas de cambio necesarios para mejorar el rendimiento, la calidad de los productos obtenidos y la sustentabilidad de los sistemas de producción... Se suscribe el principio de “intensificación ecológica” o “intensificación sostenible” como guía para todas sus actividades. Según este principio, el desarrollo de los sistemas agropecuarios y sus cadenas sectoriales debe propender a incrementar la productividad de la tierra, y a la vez reducir el impacto ambiental de la producción promoviendo la multifuncionalidad de la agricultura y*

la provisión de servicios ecosistémicos, aumentar la eficiencia de uso de la energía fósil y disminuir su dependencia de ésta. Dentro de este enfoque se impulsa una visión más amplia de los servicios que deben proporcionar los agro-ecosistemas, una distribución más equitativa de sus beneficios, y una reducción de las externalidades, transfiriendo el costo real de éstas a quienes las generan.

En cada uno de los tres simposios realizados se presentaron resultados obtenidos por el GTI que resultan de la ejecución de nuestros proyectos de investigación. Éstos representan dos universos: 1) los que surgieron para el futuro imaginado; 2) los que incluyen nuestra visión de los problemas que hay que resolver porque los sistemas de producción se fueron desviando de la trayectoria imaginada. Para reducir el riesgo de errar en los primeros y por tanto, dedicar la mayor parte del tiempo y los recursos a los segundos, es necesario trabajar con un enfoque que integre los distintos niveles en los que se genera conocimiento, se lo demanda y se promueve su aplicación, como el que se representa en el siguiente esquema. La flecha entera enfatiza el rol protagónico de la investigación para la construcción del escenario 2033 y la punteada la voluntad política y del sector de demandar lo necesario para construirlo.

En la historia reciente del crecimiento agrícola el grosor de las flechas ha variado, y con ello, los temas en discusión. Ejemplo son los planes de manejo y conservación del suelo. Se podría decir que intentan ordenar lo que el mercado desordenó. Por tanto, va en la dirección de lograr que la capacidad de uso del suelo y el sistema de producción con el que se utiliza sea coherente. Como regulación del uso del suelo entiendo que es comparable a la que establece los suelos en los cuales se pueden implementar sistemas forestales. Si esta regulación no existiera segu-

* GTI Agricultura EEMAC

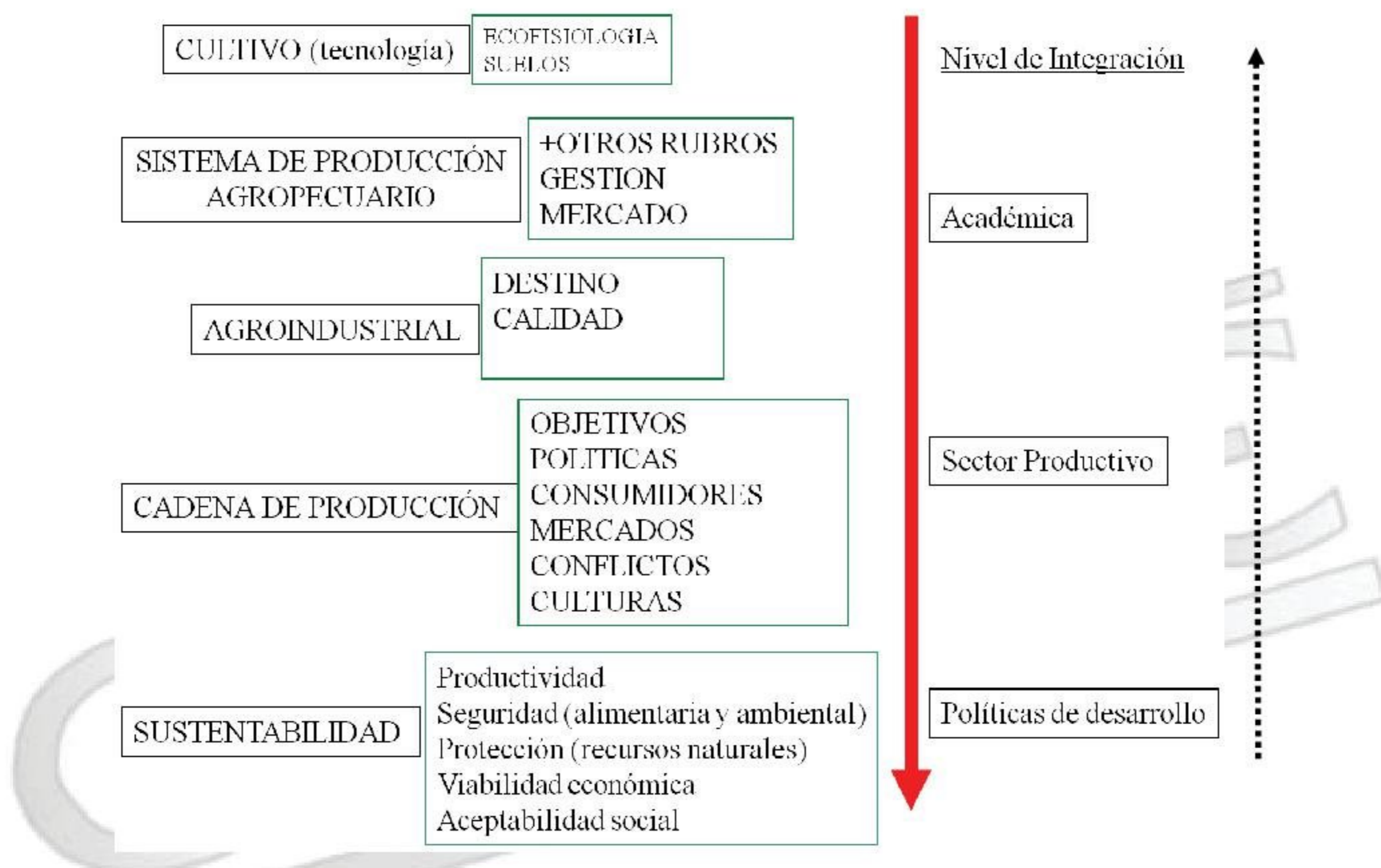
¹Nota de opinión, Cangüé N° 34, página 2, setiembre 2013 http://www.eemac.edu.uy/cangue/joomdocs/cangue034_ernst.pdf

ramente tendríamos forestación en suelos agrícolas. Pero también lo son la toma de conciencia sobre el impacto de la actividad agropecuaria en su conjunto sobre la calidad del agua y del aire, el uso del agua como insumo agrícola, el balance de nutrientes de los sistemas de producción entre otros.

Imaginar la agricultura del 2033 sin solucionar los problemas discutidos en el 2013 sería visualizar a futuro un panorama desolador. Los sistemas agrícolas reducen la biodiversidad natural y aumenta los riesgos de degradación de la calidad de los recursos naturales. Por tanto, su sostenibilidad depende de la implementación de biodiversidad planificada, que contemple la capacidad de uso de los recursos y la carga de insumos necesaria para proteger el rendimiento. En un mundo con demanda creciente de pro

ductos agrícolas para alimento y energía, el desafío es por lo menos mantener la producción nacional actual, pero afectando sólo la superficie con capacidad de uso para sostener sistemas agrícolas diversos de altos rendimientos. Para lograrlo, en el anterior número de esta revista se planteó la necesidad de generar información, tecnologías y herramientas para identificar las zonas con capacidad de uso diferente dentro de predios y su interacción con el manejo de los cultivos; el agua como insumo agrícola y la nutrición como restricción del rendimiento en los mejores ambientes (ver Cangüé n° 34).

La mayoría de la agricultura de Uruguay se realiza considerando que el rendimiento está limitado por la disponibilidad hídrica. En un escenario de cambio climático que supone el incremento de la frecuencia



de eventos extremos (sequías y excesos hídricos), es de esperar que la interacción año/tecnología se agudice. Dominar al menos parte de esta variabilidad es un punto clave para mejorar la eficiencia de uso de todos los recursos involucrados en el proceso de producción.

Este enfoque, definido como “intensificación sostenible de la agricultura”, supone que sólo en las áreas de mayor aptitud agrícola pueden lograrse los mayores rendimientos, y con ello, la mayor eficiencia de uso de los recursos más escasos (tierra apta, agua disponible para los cultivos y uso de la energía aplicada). Imaginamos para el futuro, sistemas agrícolas dispersos y diversos, en suelos con aptitud agrícola

alta y muy alta, con rendimientos muy superiores a los actuales. Y esto es opuesto a empresas grandes con aplicación de paquetes de manejo homogéneos aplicados en suelo con capacidad de uso variable. La estrategia para implementar este enfoque puede ser variable, pero supone una real valoración de la cantidad de recursos humanos involucrados en el proceso, la calidad del trabajo y la distribución de la riqueza generada por tanto, un acuerdo en los objetivos planteados en las dos direcciones marcadas en el esquema.

Este es el camino imaginado, y como recompensa, de él surgirá el temario del simposio del 2033.

La Agricultura en el Cono Sur, mirando hacia el 2033

Fernando O. García*

La agricultura del Cono Sur, y de Uruguay en particular, se enfrenta a demandas crecientes de alimentos, fibras, biomateriales y biocombustibles, que plantean el desafío y la oportunidad de progresar hacia una agricultura de altos rendimientos en un marco de sustentabilidad de los sistemas de producción. Si bien la producción de granos ha crecido sostenidamente en los últimos años, gran parte de este crecimiento se debe a la expansión del área bajo cultivo y, en menor medida, a aumentos en los rendimientos.

La agricultura de 2033 requiere de un sostenido incremento de los rendimientos para evitar la expansión a ecosistemas frágiles a través de la incorporación de mejores prácticas de manejo de suelos y cultivos, de sistemas de producción diversificados, de mayor producción pero también de mejor calidad de productos, de la integración de las cadenas productivas que provean un mayor valor agregado, del control de los impactos ambientales y sociales negativos como la erosión o la contaminación difusa, de la gestión eficiente y efectiva de recursos limitados como el agua, del reciclado responsable y del manejo específico por sitio para optimizar la eficiencia de uso de los recursos e insumos. Estos aspectos se basan en el desarrollo de políticas de investigación y desarrollo que contribuyan al mayor conocimiento del funcionamiento (procesos y mecanismos) de los sistemas de producción, la formación de recursos humanos y una visión de largo plazo, más allá de la próxima cosecha.

El Simposio de Agricultura de 2033 muy proba-



blemente cuente con una audiencia no presencial, enfocada en algunos aspectos mencionados en el párrafo anterior y en numerosos desafíos que se presentarán en un escenario dinámico. Esta dinámica requiere del conocimiento de los recursos y su funcionamiento para responder a la misma con la generación y adopción de nuevas estrategias sustentables de manejo y producción.

El futuro de la producción agropecuaria y nuestro rol dentro de ella

Fernando García Préchac*

Con motivo de la realización de una nueva edición del Seminario Nacional sobre Agricultura, organizado por el Grupo de Trabajo Interdisciplinario de Agricultura de la EEMAC, nos convocaron a presentar nuestra visión de futuro sobre dicha temática, y en función de ello, el desarrollo de nuestros roles en la creación de conocimientos y formación de profesionales.

Comenzaremos haciendo referencia a la presentación sobre “*megatendencias*” de los consultores que trabajaron con el Conglomerado de Oleaginosos para el desarrollo de un plan estratégico para el mismo (Prof. Marcos Fava Neves de la FEA-USP, Prof. Sebastián Senesi y Prof. Hernán Palau de la FAUBA), financiado por un proyecto PEC¹ de la OPP.

Esas *megatendencias* indican que, progresivamente, hasta 2050, la población mundial crecerá desde 6.569 a 9.111 miles de millones de personas, y lo hará casi completamente en los países en desarrollo.

* Decano de la FAGRO - UDELAR

¹ Programa especial de capacitación que se caracteriza por un esquema de “triangulación” que involucra el financiamiento a cargo de países extra-regionales.

El PBI de China crecerá 4,75 veces con relación al de 2010, y será el más alto del mundo (US\$ 53.853 bn), seguido por los EEUU cuyo PBI crecerá 2,51 veces (US\$ 37.998 bn) y el de la India que crecerá 7,66 veces (US\$ 34.704 bn). En un segundo plano alejado estará un grupo encabezado por Brasil con un PBI de US\$ 8.825 bn (creciendo 3,88 veces sobre 2010), junto con Japón, Rusia y México cerrando el grupo con un PBI de US\$ 7.409 bn. Un tercer grupo estaría encabezado por Indonesia con US\$ 6.346 bn, junto con Alemania con US\$ 5.822 bn y Francia US\$ 5.714 bn, siendo éste el último PBI citado en el ranking de proyecciones.

Esto significa que el gran crecimiento de la población y de la riqueza se dará en los países que ya hoy emergen como el grupo BRIC², pero en particular en sus dos últimos componentes, China e India. Los EEUU mantendrán un peso importante pero muy por debajo de China y equivalente al de la India. Dentro de Latinoamérica continuará afianzándose el liderazgo económico de Brasil en el sur y México en el norte. Y perderá peso relativo Europa. La proporción del consumo global que hará la clase media crecerá en primer lugar en India y China, seguidos por el resto de los países asiáticos y se reducirá en Europa, EEUU y Japón. Es en los primeros países donde aumentará más el consumo de alimentos, en particular carne y otros alimentos proteicos; también aumentará el consumo de cereales, mientras éste disminuirá en los países hoy más desarrollados. Se estima que la demanda global por productos agrícolas en 2050 se duplicará en relación al presente y lo hará en forma aproximadamente lineal.

Si bien lo que sigue ya lo pensábamos cuando comenzamos nuestra gestión en el Decanato de la FAGRO (ver nuestro Prólogo al libro de Ruiz *et al.*, 2007, sobre la historia de la Facultad al cumplir su centenario³), las *megatendencias* antes mencionadas reafirman nuestra visión del futuro, al menos hasta la mitad del siglo XXI que se puede sintetizar como sigue:

Crecerán las actividades agropecuarias y agroindustriales

- Habrá mayor integración de las cadenas de producción o por rubros.
- Habrá más agregado de valor “porteras adentro” de los establecimientos de producción agropecuarios y también “porteras afuera”:



- o Será cada vez más necesario y requerido tener trazabilidad para demostrar la calidad de los Productos, y cada vez más, de los Procesos para obtenerlos.

- o Habrá un importante crecimiento de las industrias de transporte, almacenamiento y transformación, así como su organización y coordinación (logística).

- o Habrá crecimiento de las diversas actividades de los “Agronegocios”.

- Deberá lograrse mejor y mayor organización y cooperación de los “Agricultores Familiares”, para alcanzar la escala que les asegure su sostenibilidad.

- Habrá mayor diversidad de producciones (productos y formas de obtenerlos).

- Se incrementará la necesidad de personas capacitadas a diferentes niveles y especializaciones temáticas.

Lo anterior requerirá disponer de nuevas tecnologías y de la inversión para concretarlas:

- Para incrementar la productividad. El caso de la soja es paradigmático, ya que se trata del cultivo más importante en área sembrada y en valor unitario de producto, pero es el que tiene menor productividad por unidad de superficie; el rendimiento promedio de Uruguay es un 30% inferior al de los países vecinos.

- Para minimizar el impacto ambiental y certificar el valor ambiental de productos y procesos. Ya debe cumplirse con **requisitos nacionales**, por ejemplo Conservación de Suelos (Planes de Uso y Manejo de Suelos) e **internacionales**, por ej., huella de Carbono. Recientemente, en lo nacional, se agregaron los relativos a mejorar la calidad de las aguas del Río Santa Lucía. Se requerirá desarrollar todo lo referente al “trazado” de agroquímicos.

- Para el desarrollo de la logística, las agroindustrias y los agronegocios.

Todo lo anterior requerirá capacidad nacional de enseñanza, investigación, innovación y extensión

- El rol estratégico de la investigación nacional debe ser enfatizado, ya que en la producción agrope-

² Brasil, Rusia, India y China.

³ Ruiz, E.; Bonfanti, D.; Chagas, K.; Duffau, N.; Stalla, N. (2007). Una poderosa máquina opuesta a la ignorancia, 100 años de la Facultad de Agronomía, 420 p., Ed. Hemisferio Sur.

cuaria no son válidos los procesos de importación de paquetes tecnológicos que funcionan sin necesidad de adaptación local, como ocurre en muchos procesos industriales. El caso de la baja productividad del cultivo de soja, antes indicado, es uno en que, claramente, se ha importado el paquete de Argentina y no se ha contado con investigación y desarrollo local. Ello estaba justificado en que el área de soja en Uruguay era insignificante hasta el principio del nuevo siglo y el cultivo llegó a Uruguay impulsado por el bajo valor de la tierra y la no aplicación de detracciones, en comparación con Argentina; en 1998 el INIA había decidido cerrar su también insignificante programa de investigación en soja. Si bien en la Biblioteca de la Facultad de Agronomía hay unas 78 tesis sobre Soja, hay muchas más sobre Trigo (170), cultivo que en Uruguay hoy alcanza rendimientos comparables a los de Argentina y que siempre fue tema relevante en la investigación nacional. Otro indicador de esto es que la calibración de los análisis de suelos para la fertilización fosfatada de soja en el Estado de Iowa se basa en más de 500 experimentos de campo, en la “Zona núcleo” de Argentina en 106 experimentos de campo, mientras que en Uruguay se basa en 16 experimentos de campo, de acuerdo a lo que nos informó la Dra. Mónica Barbazán, Prof. Adjunta de Fertilidad de Suelos de nuestra Facultad, que coordina la Mesa de Oleaginosos. Otra comparación que corresponde en este punto es la de la soja con el arroz. En este último cultivo Uruguay ha alcanzado los más altos rendimientos por hectárea del mundo. Pero ha tenido un importante programa de investigación desde los años 60, iniciado en la Estación Experimental del Este creada en el Convenio binacional para el Desarrollo de la Cuenca de la Laguna Merín, con importante participación de la FAO, que luego pasó al CIAAB-MGAP, que luego se transformó en el INIA; algo más de 50 años de investigación ininterrumpida en el cultivo, en todos sus aspectos.



- **Un último punto a subrayar es que entendemos imperiosa la necesidad de una Política de Estado que logre la COLABORACION y COOPERACION INTERINSTITUCIONAL en estos temas, incluyendo la FORMACION DE LAS PERSONAS A TODOS LOS NIVELES NECESARIOS.** Esto porque son muy escasos los recursos disponibles, tanto materiales como muy principalmente, los humanos; en efecto, es muy baja la masa crítica de investigadores de buen nivel que se dispone en el país y está dispersa en varias instituciones. Creemos que nos va la vida en lograr la coordinación y cooperación entre sus trabajos para que se logre impacto, tanto en la generación de resultados como en la formación de nuevos investigadores y docentes.

